DE

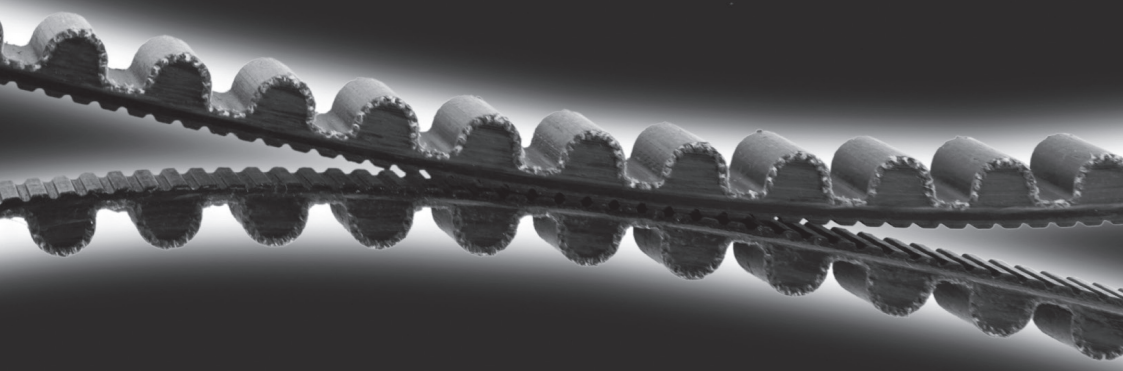
CARBON DRIVE™

Benutzerhandbuch

für den Gates Carbon Drive in Verwendung mit der

Rohloff SPEEDHUB 500/14

Version 2009-1215



Inhalt

Herzlichen Glückwunsch!	4
Zu Ihrer Sicherheit	4
Beispiele falscher Handhabung	6
Abwickeln des Riemens	7
Beispiele falscher Handhabung im Zusammenhang mit der	8
Montage des Riemens am Fahrrad.	8
Ausbau des Hinterrads	9
Einbau des Hinterrads	9
Montage des Gates Carbon Drive Riemens	11
Überprüfung der Riemenspannung	15
Überprüfung der Riemenspannung mit Hilfe des Tension Testers	15
Überprüfung der Riemenspannung ohne Tension Tester	17
Sicherung gegen Überspringen des Gates Carbon Drive	17
Riemens durch den Snubber	17
Snubber Baugruppe	18
Snubber Montage	18
Demontage des Snubbers	20
Montage des Front Sprockets am Kurbeladapter	21
Montage des Gates Carbon Drive Hybrid Rear Sprocket M46x6	23
Montage des Rear Sprockets M46x6 an Gates-Rohloff Carrier M46x6	24
Demontage des Gates-Rohloff Carriers von Rohloff SPEEDHUB 500/14	28
Demontage des Gates-Rohloff Carriers vom Rear Sprocket	29
Wann ist der Gates Carbon Drive Riemen zu tauschen und wann	31
sind die Sprockets zu tauschen?	31
Tausch des Riemens bei Beschädigung	31
Tausch der Sprockets (Sprockets) bei Beschädigung	32
Tausch von Riemen und Sprockets (Riemenscheiben) bei Verschleiß	32
Anforderungen an den Fahrradrahmen zur Montage des Gates Carbon Drives	35
Spann- und Justagemöglichkeit	35
Geradheit und Steifigkeit des Rahmens	36
Übersetzungsvergleich einer Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive und einer Kettenschaltung	38
Übersetzungsvergleich Rohloff SPEEDHUB 500/14 Kettenritzel und Gates Carbon Drive Riemenscheiben	38
Entfaltungstabellen für Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive Riemenscheiben	39
Übersetzungsvergleich Kettenschaltung und Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive Riemenscheiben.	40
GATES CARBON DRIVE™ SYSTEMS Produkt Garantie	42

1 Erste Schritte

- **Herzlichen Glückwunsch!**
- **Zu Ihrer Sicherheit**
- **Der richtige Umgang mit dem Gates Carbon Drive Antriebsriemen**
- **Beispiele falscher Handhabung**
- **Abwickeln des Riemens**
- **Beispiele falscher Handhabung im Zusammenhang mit der Montage des Riemens am Fahrrad**
- **Ausbau des Hinterrads**
- **Einbau des Hinterrads**

Herzlichen Glückwunsch!

Vielen Dank, dass Sie sich entschieden haben, das Gates Carbon Drive System an Ihrer Rohloff SPEEDHUB 500/14 Getriebenabe zu verwenden. In diesem Handbuch werden alle notwendigen Schritte erläutert, die Sie für den sorgenfreien Gebrauch diese innovativen Antriebssystems für Ihr Fahrrad benötigen. Sollten Sie nach dem Lesen dieses Handbuchs noch Fragen zum Gates Carbon Drive haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder informieren Sie sich unter www.carbondrivesystems.com im Internet.

Hinweis
Bitte lesen Sie sich dieses Handbuch aufmerksam und vollständig durch, bevor sie die Gates Carbon Drive Komponenten aus der Verpackung nehmen, mit deren Montage beginnen oder ein Fahrrad, das mit diesem Antrieb ausgestattet ist, in Betrieb nehmen. Bitte folgen Sie allen Hinweisen aus diesem Handbuch und führen Sie die beschriebenen Arbeitsschritte sorgfältig aus. Bewahren Sie dieses Handbuch anschließend zum späteren Nachschlagen an einem für Sie leicht zu merkenden, sicheren Ort auf.

Zu Ihrer Sicherheit

Kontrollieren Sie vor jeder Fahrt, ob der Riemen ordnungsgemäß ausgerichtet und gespannt ist und die Riemenscheiben (Sprockets) fest verschraubt sind. Überprüfen Sie auch die korrekte Installation des Snubbers (der Sicherheitsrolle, siehe Seite 9). Falsch ausgerichtete Riemen können während der Fahrt von den Riemenscheiben wandern. Unzureichend befestigte Riemenscheiben und Snubber können sich während der Fahrt lösen. Ein fehlerhaft montierter Antrieb kann zu Unfällen und schweren Verletzungen führen.

Befolgen Sie grundsätzlich alle Hinweise zum Umgang mit dem Riemen - insbesondere bei jedem Ein - und Ausbau Ihres Hinterrades. Hierbei ist besondere Vorsicht geboten, um Schäden am Riemen zu vermeiden.

Achten Sie darauf, dass keine Körperteile zwischen den Riemen und den Sprockets geraten. Stellen Sie sicher, dass sich während des Betriebs keine Kleidung, z.B. Röcke oder Hosenumschläge, im Antrieb verfangen kann. Tragen Sie beim Radfahren entsprechende, funktionale Kleidung.

Verwenden Sie nur Originalteile /-werkzeuge, damit deren Kompatibilität gewährleistet wird.

Befolgen Sie die Hinweise des jeweiligen Herstellers zur Montage und Wartung der Komponenten Ihres Fahrrads. Falsche Installation und Wartung von Komponenten kann zu schweren Verletzungen führen. Es wird daher empfohlen, Komponenten stets von einem qualifizierten Zweiradmechaniker installieren und warten zu lassen.
Lassen Sie Ihr Fahrrad regelmäßig von einer Fachwerkstatt, die für die Wartung und Montage des Gates Carbon Drive und der Rohloff Speedhub 500/14 zertifiziert ist, auf Funktionssicherheit überprüfen.

Achten Sie nach einem Unfall oder Sturz darauf, ob Teile Ihres Fahrrades oder des Antriebs unter Umständen beschädigt sind. Wenn Sie nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass Schäden vorliegen, sind die betreffenden Teile sicherheitshalber zu tauschen.

Achten Sie beim Transport des Fahrrads, z.B. im Kofferraum eines PKW oder zusammen mit anderen Fahrrädern auf einem Fahradtransport oder in einer Liftkabine darauf, dass keine Gegenstände oder Anbauteile anderer Fahrräder in den Bereich des Carbon Drive Riemens geraten können. Besondere Vorsicht ist beim Transport mit ausgebautem Hinterrad geboten.

Das Gates Carbon Drive System ist ausschließlich für den Antrieb an Fahrrädern zugelassen, die gemäß der Vorgaben im Kapitel „Anforderungen an den Rahmen“ konstruiert wurden. Der Einsatz an Tandems ist ausgeschlossen.

Die Universal Transmissions GmbH übernimmt keine Haftung für Fehlfunktionen oder Verletzungen, die durch eine unsachgemäße Installation oder Handhabung verursacht wurden.

Der richtige Umgang mit dem Gates Carbon Drive Antriebsriemen

Der Gates Carbon Drive ist nach korrekter Installation ein nahezu wartungsfreies System, das bei richtiger Montage und Handhabung weder Nachspannen noch Schmierung benötigt. Es muss jedoch im Umgang mit diesem Produkt auf äußerste Sorgfalt geachtet werden, um Schäden an den Karbonfasern des Riemens zu vermeiden. Karbonfasern können hohe Zugkräfte aufnehmen, sind aber gleichzeitig empfindlich gegen Biegebelastungen, Scherkräfte, Einkerbungen und Schläge. Auch wenn die Karbonfasern des Riemens eine Ummantelung haben, ist bei der Handhabung des Carbon Drive die gleiche Sorgfalt erforderlich, wie beim Umgang mit anderen Carbonprodukten. Fehlerhafte Montage oder unsachgemäße Handhabung wie z.B. Verbiegen oder Verdrehen des Riemens können zu einer unsichtbaren Schädigung der Karbonfasern im Inneren des Riemens führen. Ein vorgeschädigter Riemen kann im Fahrbetrieb unter Last plötzlich und unvermittelt reißen. Unfälle und schwere Verletzungen können die Folge sein.

Hinweis
Das Gates Carbon Drive System ist nicht zur Nachrüstung für Fahrräder geeignet, die nicht bereits ab Werk (OEM) speziell für diesen Antrieb gebaut und ausgeliefert wurden. Nur das perfekte Zusammenspiel von Carbon Drive, Kurbel, Tretlager, Nabe, Ausfallenden, Rahmenschloss, sowie entsprechender Spann- und Führungselemente führt zur richtigen Funktion. Der jeweilige Fahrradhersteller steht in der Verantwortung für die Auswahl der richtigen Komponenten und muss sich von deren einwandfreier Funktion überzeugen.

Beispiele falscher Handhabung

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen Beispiele falscher Handhabung des Riemens. Der dargestellte Umgang beschädigt die Karbonfasern im Inneren des Riemens. Ein derart vorgeschädigter Riemen kann im Fahrbetrieb unter Last plötzlich und unvermittelt reißen. Ein solcher Riemen darf auf keinen Fall mehr in Betrieb genommen werden.

Knicken

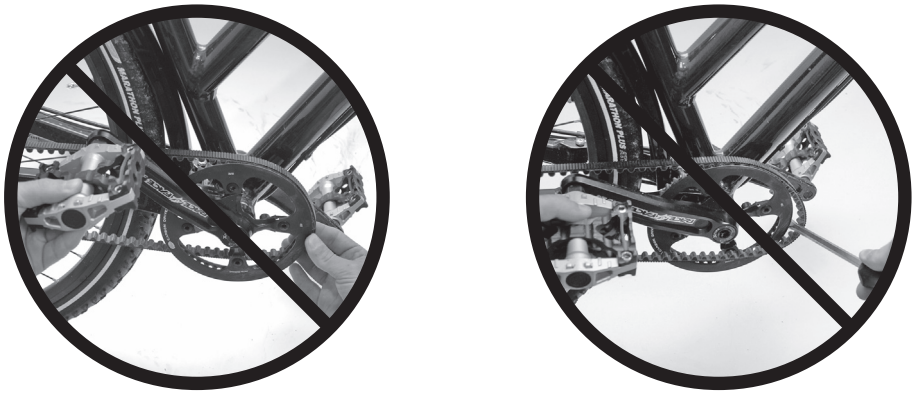
Verdrehen

nach hinten verbiegen

Umstülpen

mit Kabelbinder verschnüren

Verwendung als Schlüssel

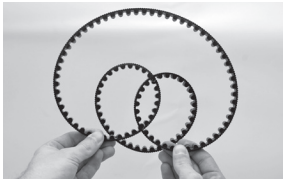


Montage des Riemens unter Spannung, mit einem Hebel und/oder durch Kurbelumdrehung.

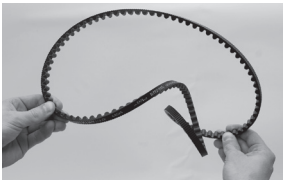
Hinweis
Der Riemen und die Riemenscheiben (Sprockets) benötigen keinerlei Schmiermittel. Zur Reinigung benutzen Sie am besten Wasser ohne Zusätze und eine weiche Bürste. Auf keinen Fall sollten scharfe oder aggressive Reiniger verwendet werden.

Abwickeln des Riemens

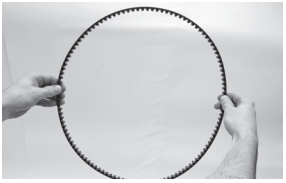
Befolgen Sie die aufgeführten Schritte zum Abwickeln des Riemens. Wird ein Riemen nicht korrekt abgewickelt, kann dies zu dauerhaften Schäden am Riemen führen. Zu keinem Zeitpunkt ist es nötig, mit Gewalt am Riemen zu ziehen. Achten Sie darauf, dass sich der Riemen nie auf Durchmesser kleiner als die hintere Riemenscheibe verbiegt, da dies die eingearbeiteten Karbonfasern beschädigen kann.



Halten Sie den Riemen in Brusthöhe frei vor dem Körper. Halten Sie dabei die außen liegenden Wicklungen mit beiden Händen.



Bewegen Sie Ihre Hände langsam auseinander, bis sich der Riemen von selbst abwickelt.

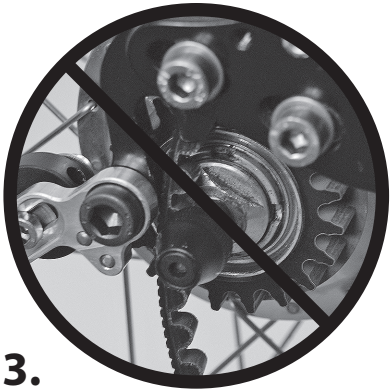


Der Riemen ist nun korrekt abgewickelt

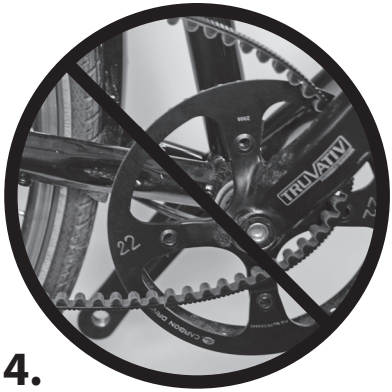
Beispiele falscher Handhabung im Zusammenhang mit der Montage des Riemens am Fahrrad.

1.

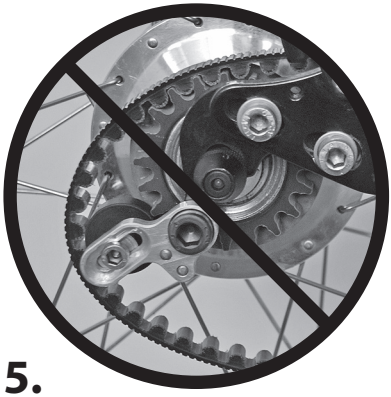
2.



3.

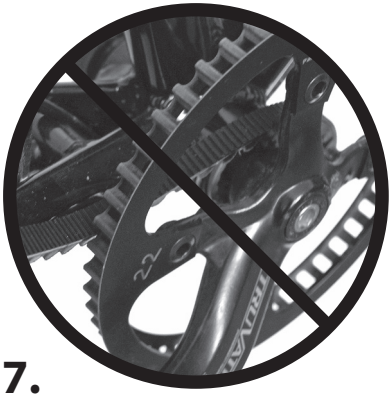


4.

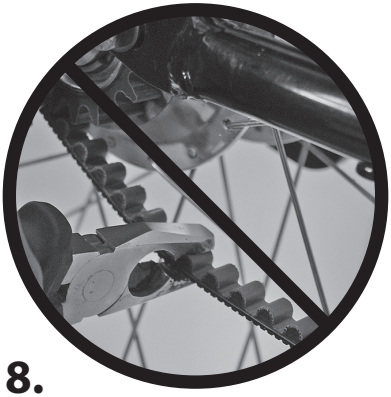


5.

6.



7.



8.

1. Riemen neben Riemenscheibe
2. Befestigung des Riemens mit Kabelbinder
3. Klemmen im Ausfallende
4. Klemmen hinter Kurbel
5. Riemen oberhalb der Snubberrolle
6. Auf den Riemen treten
7. Klemmen am Rahmen
8. Handhabung mit Zange

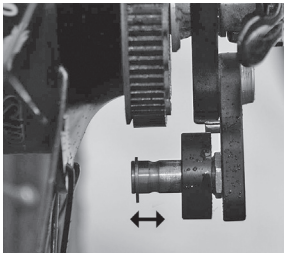


Abbildung 1:
Vor Montage / Demontage des Hinterrades

Ausbau des Hinterrads

1. Trennen der Rohloff SPEEDHUB500/14 Schaltungsansteuerung. Beachten Sie hierbei die im Rohloff SPEEDHUB500/14 Handbuch beschriebenen Vorgehensweisen, die Ihrer Version der Nabe entsprechen.
2. Lösen der langen Drehmomentstütze, sofern an Ihrem Modell verbaut, gemäß Rohloff SPEEDHUB500/14 Handbuch.
3. Schieben Sie die Snubber-Rolle auf die rechte Einrastposition der Achse. (Abbildung 1)
4. Hängen Sie ggf. den Bowdenzug der Felgenbremse aus.
5. Lösen Sie den Schnellspanner bzw. die Achsmuttern und nehmen Sie das Laufrad aus den Ausfallenden. Nehmen Sie den Riemen von der hinteren Riemenscheibe (Rear Sprocket) ab. Achten Sie dabei auf die vorsichtige Handhabung mit dem Riemen entsprechend der Hinweise zum Umgang mit dem Riemen.

Einbau des Hinterrads

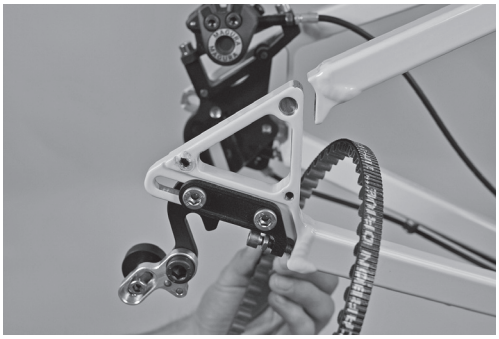
Überprüfen Sie den Sitz des Snubbers auf der rechten Einrastposition der Achse gemäß Abbildung 1 der Anleitung zum Ausbau des Hinterades. Hängen Sie den Riemen über das Tretlager des Rahmens und verfahren Sie nach der Anleitung zur Montage des Gates Carbon Drive Riemens ab Punkt 4.

2 Montage

- **Montage des Gates Carbon Drive Riemens**
- **Überprüfung der Riemenspannung**
- **Überprüfung der Riemenspannung mit Hilfe des Tension Testers**
- **Überprüfung der Riemenspannung ohne Tension Tester**
- **Sicherung gegen Überspringen des Gates Carbon Drive Riemens durch den Snubber**
- **Snubber Baugruppe / Snubber Montage**
- **Demontage des Snubbers**
- **Montage des Gates Carbon Drive Front Sprockets**
- **Montage des Front Sprockets am Kurbeladapter**
- **Demontage des Front Sprockets**
- **Montage des Gates Carbon Drive Hybrid Rear Sprocket M46x6**
- **Montage des Rear Sprockets M46x6 an Gates-Rohloff Carrier M46x6**
- **Nachrüsten des Rear Sprockets an einer Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Kettenritzel**
- **Demontage des Rear Sprockets M46x6 mit Gates-Rohloff Carrier M46x6 von Rohloff**
- **SPEEDHUB 500/14**
- **Demontage des Gates-Rohloff Carriers von Rohloff SPEEDHUB 500/14**
- **Demontage des Gates-Rohloff Carriers vom Rear Sprocket**

Montage des Gates Carbon Drive Riemens

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zur Montage des Riemens an ein Fahrrad mit bereits montierten Riemenscheiben erklärt. Sollten diese noch nicht montiert sein, befolgen Sie zunächst die Anleitung zur Montage des Front und Rear Sprockets.
Bei Schwierigkeiten mit der Riemenmontage hilft Ihnen die Video-Anleitung unter www.carbondrivesystems.com im Internet.



1. Öffnen Sie den Verschluss des hinteren Rahmendreiecks. (Rahmenschloss) Beachten Sie dazu die Hinweise ihres Rahmenherstellers, da die Verschlüsse je nach Hersteller variieren können. In den nachfolgenden Abbildungen wird der Rahmen am Ausfallende geöffnet. Legen Sie den Riemen durch die Öffnung des Rahmens ein.

2. Hängen Sie den Riemen über das Tretlager und schließen Sie den Rahmenverschluss.

3. Legen Sie den Riemen auf die Zahnriemenscheibe des Hinterrades und montieren Sie das Hinterrad in den Ausfallenden.

Verringern Sie den Abstand zwischen Tretlagerachse und Hinterachse soweit, dass sich der Riemen ohne Spannung auf die vordere Riemenscheibe auflegen lässt. Die technische Ausstattung, um den Abstand zwischen Tretlager und Hinterachse zu verringern, kann sich sich je nach Fahrradhersteller unterscheiden. Folgen Sie hierzu immer der Anleitung des jeweiligen Herstellers. In diesem Beispiel wird das Hinterrad über horizontal verschiebbare Ausfallenden in Richtung Tretlager bewegt. Unter Umständen ist es erforderlich hierzu die Schrauben des Bremssattels der Scheibenbremse zu lösen. Wenn der kleinste Abstand zwischen Hinterachse und Tretlagerachse eingestellt wurde, legen Sie den Riemen auch auf die vordere Riemenscheibe.

4. Die Vorrichtungen zum Spannen des Riemens können bei verschiedenen Fahrradherstellern unterschiedlich ausfallen. Folgen sie hierzu in jedem Fall der Anleitung des jeweiligen Herstellers. In diesem Beispiel spannen Sie nun den Riemen auf der Antriebsseite, mit Hilfe der verschiebbaren Ausfallenden und der darin integrierten Spannschrauben. Nach dem Sie die rechte Seite (Antriebsseite) gespannt haben, spannen Sie nun die linke Seite (Bremsseite) bis das Rad mittig im Hinterbau sitzt.

Hinweis
Versuchen Sie niemals den Riemen mit Kraft auf die Zahnriemenscheibe zu drücken oder über die Kurbelumdrehung den Riemen auflaufen zu lassen. Der Riemen kann dabei innendrin Schaden nehmen und unbrauchbar werden.

Die dargestellten Handlungen können das System beschädigen!

Abbildung 3:
korrekte Riemenlinie

Abbildung 4:
falsche Riemenlinie

5. Drehen Sie die Kurbel 10 - 15 mal und beobachten Sie dabei die Linie, in der der Riemen läuft. Der Riemen sollte dabei den seitlichen Anschlag (Bordscheibe) der hinteren Zahnriemenscheibe nur leicht berühren oder einen maximalen Spalt von ca. 1mm aufweisen. Optimal ist ein konstanter Abstand von 0,5 Millimeter.

6. Das Anziehen der Ausfallenden auf der Antriebsseite oder das Lockern auf der gegenüberliegenden Seite führt die Riemenlinie weiter in Richtung des seitlichen Anschlags (Bordscheibe) der hinteren Zahnriemenscheibe. Richten Sie das Hinterrad so aus, dass der Riemen in der richtigen Linie läuft.

   Drehen Sie nochmals die Kurbel, prüfen Sie die Riemenlinie und stellen diese ggf. nach. Beachten Sie hierbei immer die geforderte Riemenspannung. Wiederholen Sie diesen Schritt, bis die Riemen-Linie korrekt eingestellt sind.

7. Befestigen Sie dann die Drehmomentstütze, sofern eine solche an Ihrem Modell verbaut ist und verbinden Sie die Schaltansteuerung mit der Nabe. Beachten Sie hierbei die im Rohloff SPEEDHUB500/14 Handbuch beschriebenen Vorgehensweisen, die Ihrer Version der Nabe entsprechen. Ziehen Sie alle Verschraubungen des Hinterrads und der Spannelemente gemäß der Drehmomentvorgaben des Herstellers an.

8. Falls Sie zur Montagehilfe die Bremssattelschrauben gelöst haben, sollten Sie nicht vergessen, auch diese wieder anzuziehen. Sollten Sie den Bowdenzug Ihrer Felgenbremse zur Montage ausgehängt haben, hängen sie diesen wieder ein.

9. Falls sich nach dem Anziehen aller Schrauben herausstellen sollte, dass der Riemen nicht ausgerichtet auf der vorderen und hinteren Riemenscheibe läuft, so wird eine der zwei im Folgenden beschriebenen Aktionen Abhilfe schaffen:

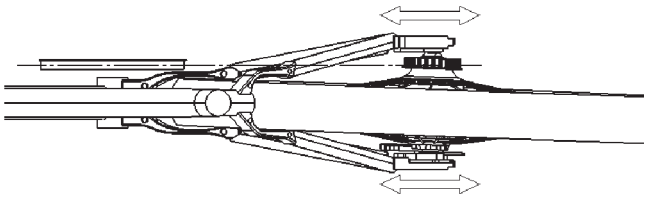
   a. Justage der Riemenlinie durch Feineinstellung des Hinterrades

   b. Einstellung der Riemenlinie an der Kurbel (siehe Montage des Front Sprockets)

10. Folgen Sie anschließend der Anleitungen zur Überprüfung der Riemenspannung.

11. Final ist auch zu beachten, daß der Snubber korrekt montiert ist (siehe Seite 17, 18,19)

Hinweis
Diese Anleitung gilt beispielhaft für Rahmen mit horizontal verschiebbaren Ausfallenden. Diese gibt es bei verschiedenen Fahrradherstellern in verschiedenen Ausführungen. Bei anderen Ausführungen als Beispiel dargestellt, folgen Sie bitten der Anleitung des jeweiligen Herstellers, oder fragen Sie bitte Ihren zertifizierten Fachhändler, wie der Riemen ausgerichtet und gespannt werden muss.



Ausrichtung der Riemenlinie durch die Justage der versschiebbaren Ausfallenden

Überprüfung der Riemenspannung

Eine korrekt eingestellt Riemenspannung ist elementar wichtig wichtig für den fehlerfreien und verschleißarmen Betrieb des Gates Carbon Drive Systems.

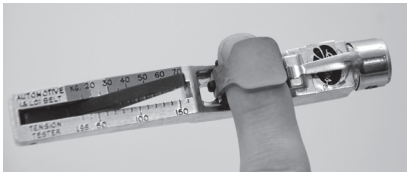
Ist die Riemenspannung zu klein und die Last zu hoch, kann es zum so genannten „Ratcheting“ kommen. Dabei rutschen die Zähne des Riemens über die Zähne der Zahnriemenscheibe, die sich am Hinterrad befindet. Das führt zu einer unangenehmen Geräuschentwicklung. Das Ratcheting kann unter Umständen zu Schäden der Kohlefasereinlagen führen und den Riemen somit unbrauchbar machen. Wenn es zum Ratcheting gekommen ist, dann sollte man den Riemen präventiv tauschen, damit es in jedem Fall nicht zu einem Reißen des Riemens im Fahrbetrieb kommen kann.

Ist die Riemenspannung dagegen zu groß, kann es unter Umständen zur Beschädigung von Lagern und Dichtungen innerhalb der Hinterradnabe kommen. Das System läuft zudem spürbar schwergängiger und verschleißt schneller.

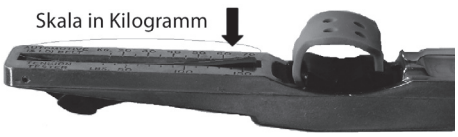
Überprüfung der Riemenspannung mit Hilfe des Tension Testers

1. Aufbau: Der Tension Tester (Art.Nr. 10400009, Abbildung 1) hat einen Zeiger aus schwarzem Kunststoff, der innerhalb eines Spalts liegt. Entlang des Spalts befindet sich eine Messskala. Der jeweilige Schnittpunkte der Nadel mit der Skala zeigt nach einem Messvorgang den Wert der Riemenspannung an. Der Tension Tester hat auf seiner Oberseite eine Fingertaste (Klick-Pad), auf der man mit Hilfe einer Gummilasche seinen Finger fixieren kann. Unter der Fingertaste befindet sich eine Feder, die unter dem Fingerdruck bei einer bestimmten Kraft ein „Klickgeräusch“ von sich gibt.
2. Auf der Unterseite hat der Tension Tester einen seitlichen Steg, mit dem man den Tester entlang des Riemens ausrichten kann.

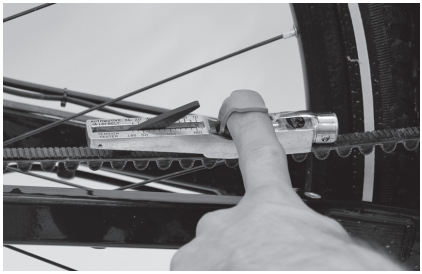
3. Mit Hilfe des Tension Testers kann die Spannung einfach und schnell geprüft werden. Fixieren Sie dazu einen Finger zwischen dem Gummiband und dem Klick-Pad. Vor der Messung muss der Zeiger vollständig in den Schlitz gedrückt werden.



Fixieren des Tension Testers (Art.Nr. 10400009)

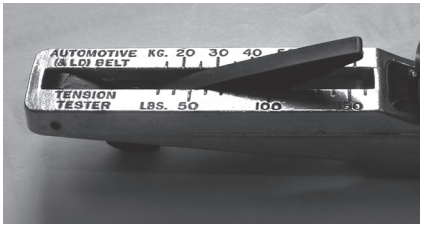


Stellung des Messzeigers vor einem Messvorgang



Messen der Riemenspannung mit dem Tension Tester

Zeigerstellung bei korrekter Riemenspannung



Tension Tester mit numerischer Skala

4. Drücken Sie den Tension Tester gleichmäßig auf die Mitte der Oberseite des Riemens. Dabei führt die „Lippe“ den Tester seitlich zum Riemen. Erhöhen Sie nun langsam die Druckkraft, bis ein Klicken zu hören ist. Nach dem Klickgeräusch darf der Druck nicht weiter erhöht werden. Heben Sie den Tester nun vorsichtig nach oben vom Riemen ab. Vermeiden Sie dabei ruckartige Bewegungen oder ein Verkanten des Testers, da sonst das Messergebnis verfälscht werden kann. Die optimale Riemenspannung liegt an, wenn der Zeiger, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, mit seiner Oberkante im grünen Bereich der Skala steht. Bei einem Tension Tester mit numerischer Skala entspricht dieser Bereich einem Anzeigewert von 15kg bis 25kg. Wiederholen Sie den Messvorgang mehrmals, nachdem Sie die Kurbel jeweils ein Stück weitergedreht haben. So vermeiden Sie Messfehler durch Spannungstoleranzen und Ungenauigkeiten. Ist die Riemenspannung zu hoch, steht der Zeiger so dass er den grünen Bereich der Skala in Richtung des Messarm-Endes verlässt. Ist die Spannung zu gering, liegt der Zeiger zu flach, das er den grünen Bereich der Skala noch nicht erreicht hat.

Überprüfung der Riemenspannung ohne Tension Tester

Wenn die Spannung überprüft oder eingestellt werden soll, dazu aber kein Tension Tester zur Verfügung steht, kann die Druckmethode angewendet werden. Zwar ist diese Methode nicht so exakt, wie die Messung mit dem Tension Tester, jedoch besser als gar keine Spannungsprüfung.

1. Drücken Sie den Riemen in der Mitte zwischen der vorderen und hinteren Riemenscheibe auf seiner Oberseite mit einem Finger und einer Kraft von 20 - 45 N (2-4,5 kg) nach unten. Die richtige Riemenspannung liegt an, wenn der Riemen sich auf den angegebenen Druck hin um ca. 10 mm nach unten drücken lässte.

2. Da die Spannungswerte entlang des Riemens geringfügig variieren können, sollte diese Prozedur bei einem schrittweise weitertransportierten Riemen durchgeführt werden. Drehen Sie die Tretkurbel dazu jeweils um eine ¼ Umdrehung und wiederholen Sie den Messvorgang.

3. Bei einer zu hohen oder zu niedrigen Spannung des Riemens ist diese so lange zu korrigieren, bis das Messergebnis im grünen Bereich liegt.

Hinweis
Die Nachregulierung der Riemenspannung erfolgt über den Spannmechanismus des Rahmens, hier beispielhaft über die Justierschrauben (Spanner) der verschiebbaren Ausfallenden. Dabei ist wie in der vorangegangenen Anleitung zur Montage des Gates Carbon Drive Riemens vorzugehen, d.h. die korrekte Riemenlinie muss bei der Änderung der Riemenspannung auf alle Fälle gewährleistet werden und parallel zur korrekten Riemenspannung eingeregelt werden.

Sicherung gegen Überspringen des Gates Carbon Drive Riemens durch den Snubber

Bei Verwendung des Gates Carbon Drive mit der Rohloff SPEEDHUB 500/14 Nabe muss zusätzlich ein sogenannter Snubber montiert werden. Dieser dient zur Führung des Riemens an der hinteren Riemenscheibe und verhindert ein Überspringen des Riemens auf der Verzahnung. Ein Überspringen des Riemens kann dessen innere Karbon Stuktur beschädigen, was zum Reißen des Riemens im Fahrbetrieb führen kann. Ein Riemen mit dem Verdacht auf innere, strukturelle Schäden ist in jedem Fall auszutauschen.

Snubber Baugruppe

Bezeichnung	Artikelnummer
CD-RDM-Snubber	10001400
M10x1x12 Snubber-Schraube	11002001
Snubber-Träger	11002002
Snubber-Achse	11002003
Snubber-Zylinderstift	11002004
Snubber-Feder	11002005
Snubber-Rolle	11002006
Snubber-Rastkopf	11002007
Snubber-Clip-DIN6799-RA8	11202008
Snubber-Langlochschraube	11202009
Snubber-Langlochscheibe	11202010

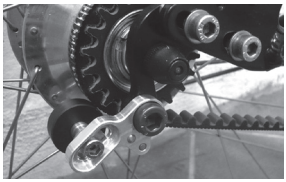


Abbildung 1:
Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Snubber

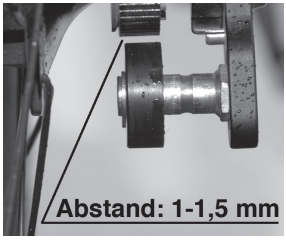


Abbildung 4:
Die Snubber-Rolle berührt den Riemen nicht!

Snubber Montage

1. Die nachfolgende Abbildung zeigt, den Snubber am Schaltauge des Rahmen montiert. Der Snubber-Träger wird dazu mit einer Schraube M10x1im Gewinde des Schaltauges befestigt. Die Snubber-Achse wird mit einer Schraube M6 am Träger befestigt und ist über ein Langloch verschiebbar. Auf der Achse sitzt die Snubber-Rolle. Die Snubber-Rolle ist auf der Snubber-Achse verschiebbar. Sie rastet auf der Achse in einer inneren und einer äußeren Position ein, um den Radausbau zu erleichtern. Der Snubber hat kein Einfluss auf den Wirkungsgrad oder die Leichtgängigkeit des Riemenantriebs, da er den Riemen bei korrekter Einstellung nicht berührt und ausschließlich als Sicherheitsbauteil dient.

2. Der Snubber-Träger wird mit Hilfe der Schraube M10x1 so an dem Schaltauge verschraubt, dass er die in Abbildung 2 dargestellte Position einnimmt. Hierzu sollte der Trägerstift gegen die Anschlagfläche des Schaltauges geschoben werden. Die Snubber-Achse kann gegenüber dem Snubber-Träger in einem Langloch verstellt und über die Schraube M6 fixiert

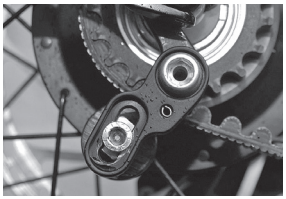


Abbildung 2:
Seitenansicht des montierten Snubbers

werden. Die Snubber-Rolle kann auf der Snubber-Achse axial verschoben werden. Befindet sich der Snubber in der linken Position (in Fahrtrichtung), so ist er aktiv und kann ein Überspringen des Riemens verhindern, da sich der Riemen nicht aus der Verzahnung der hinteren Riemenscheibe heben kann. Hierbei sollte die Position der Snubber-Rolle gegenüber der Riemenscheibe über das Langloch so eingeregelt werden, dass die Rolle den Riemen nicht berührt.

3. Durch Verschieben der Snubber-Achse im Langloch des Trägers wird der Abstand der Snubber-Rolle zum Riemen eingeregelt. Dieser Abstand sollte zwischen 1mm und 1,5 mm betragen.

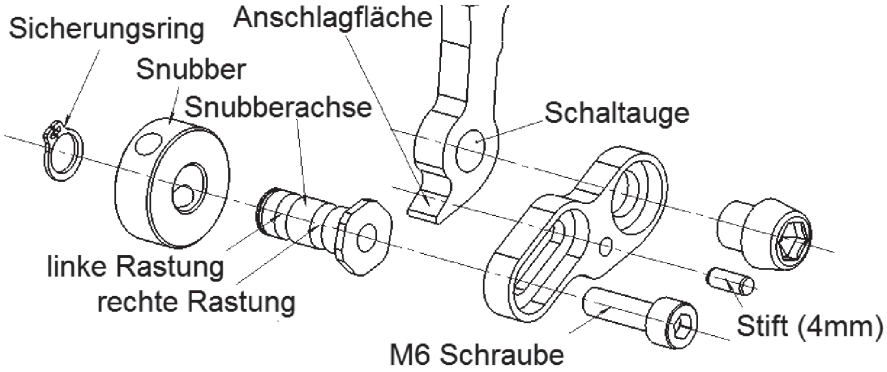
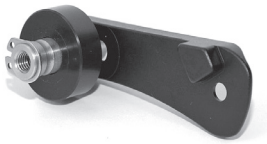


Abbildung 3:
Bauteile des Snubbers

Hinweis
Der Snubber, hier exemplarisch dargestellt, ist eine Möglichkeit, den Riemen am Überspringen zu hindern. Andere Konstruktionen, die verhindern, dass der Riemen überspringen kann sind möglich und unter Umständen an Fahrrädern anderer Hersteller verbaut. Andere Systeme müssen aber in jedem Fall jedoch von der Firma Gates und der Firma Rohloff in Bezug auf Funktion und Sicherheit geprüft und freigegeben worden sein.



Snubber Variante für Naben mit Schnellspanner Achse und Ausfallenden ohne Schaltauge (für sog. OEM Rahmen)

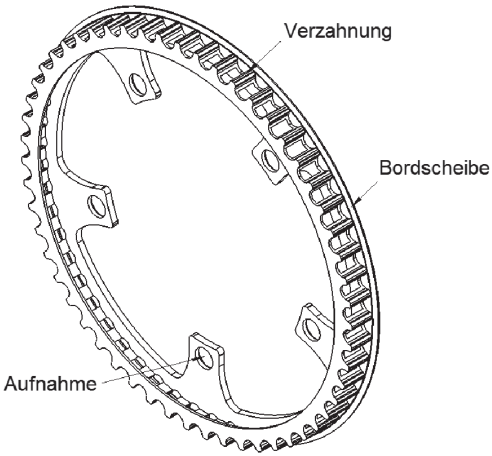
Demontage des Snubbers

Demontage wie Montage in umgekehrter Reihenfolge.

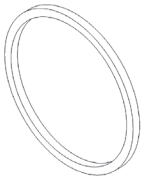
Montage des Gates Carbon Drive Front Sprockets
Das Gates Carbon Drive Front Sprocket ermöglicht Ihnen die Montage des Gates Carbon Drive Systems an der 4- oder 5-Arm Kurbelgarnitur Ihres Fahrrades.

Ausführungen des Front Sprockets

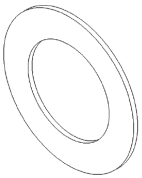
Zähne	Aufnahme	Artikelnummer
46	4-Arm 104mm BC	11464AF10
50	4-Arm 104mm BC	11504AF10
55	5-Arm 130mm BC	11555AF10
60	5-Arm 130mm BC	11605AF10



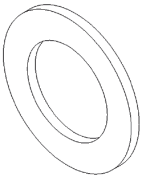
Front Sprocket (hier: 55 Zähne/5-Arm)



Passscheibe für das Tretlager
Art.Nr. 11201023



Passscheibe 0,5mm für Front Sprockets
Art.Nr. 11201020



Passscheibe 1mm für Front Sprockets
Art.Nr. 11201022

Montage des Front Sprockets am Kurbeladapter

Die Riemenscheibe wird über den Kurbelarm gelegt und mit den Kettenblattschrauben (im Lieferumfang der Kurbelgarnitur) befestigt. Dabei zeigt die Bordscheibe wie in Abbildung 1 nach außen. Um eine korrekte Funktion des Gates Carbon Drive Systems zu gewährleisten, müssen beide Riemenscheiben genau zueinander fluchten (Abbildung 2 und 3). Da die Riemenlinie durch die hintere Riemenscheibe an der Rohloff SPEEDHUB 500/14 vorgegeben ist, muss die Position des Front Sprocket dieser Linie angepasst werden . (Fertigungstoleranzen der Komponenten, Schweißverzug am Rahmen, Kurbeln verschiedener Hersteller, unterschiedliche Innenlager) Diese Anpassung erfolgt mit Hilfe der mitgelieferten Passscheiben. Bei einigen Tretlagern kann dies auch mit Passscheiben am Tretlager gelöst werden (Abbildung 4). Beachten Sie hierbei in jedem Fall auch die Montagehinweise des Tretlagerherstellers.

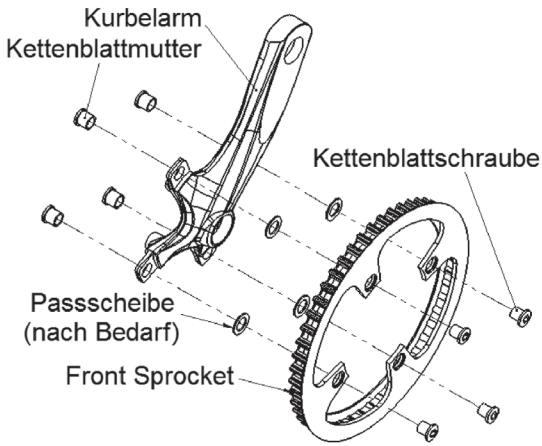
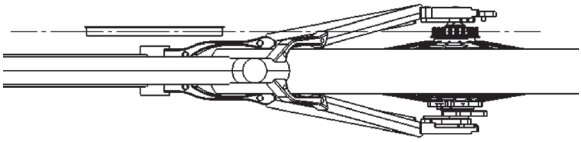


Abbildung 1:
Montage des Front Sprockets

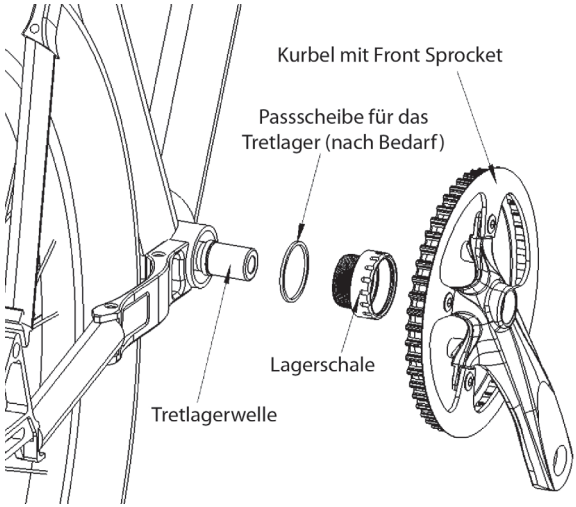
Abbildung 2: Verkürzte Darstellung der Sprocket-Ausrichtung



Front und Rear Sprocket müssen sich auf einer Linie befinden

Abbildung 3: Ausrichten des Front Sprockets

Abbildung 4: Anpassen der Riemenlinie mit Passscheiben am Tretlager

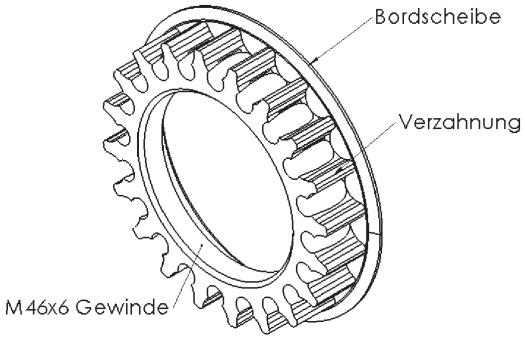


Demontage des Front Sprockets:
Demontage wie Montage in umgekehrter Reihenfolge.

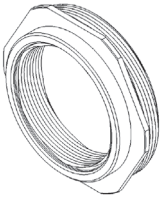
Montage des Gates Carbon Drive Hybrid Rear Sprocket M46x6

Das Gates Carbon Drive Hybrid Rear Sprocket M46x6 ermöglicht Ihnen die Montage des Gates Carbon Drive Systems an einem Carrier, der es zu verschiedenen Hinterradnaben, in diesem Fall der Rohloff SPEEDHUB 500/14 kompatibel macht.

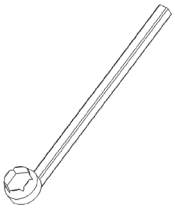
Zähneanzahl	Artikelnummer
19	10001319
20	10001320
22	10001322
24	10001324



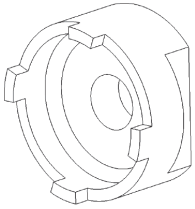
Rear Sprocket M46x6



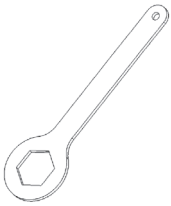
Gates-Rohloff Carrier M46x6 **Art. Nr. 8224 Fa. Rohloff**



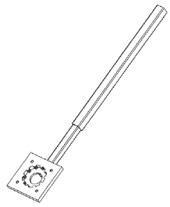
Cone Wrench SW46
Art. Nr. 10400007



Rohloff Ritzelabzieher
Art.Nr.8501 Fa. Rohloff



Flat Wrench SW46
Art. Nr. 10400006



POM-Sprocket-Key
Art. Nr. siehe Tabelle

Bezeichnung	Artikelnummer
Basiswerkzeug	10400001
Aufsatz 19 Zähne	10400002
Aufsatz 20 Zähne	10400003
Aufsatz 22 Zähne	10400004
Aufsatz 24 Zähne	10400005

Montage des Rear Sprockets M46x6 an Gates-Rohloff Carrier M46x6

Der Gates-Rohloff Carrier M46x6 der Fa. Rohloff (Art. Nr. 10300101) bildet die Schnittstelle zwischen dem Gates Carbon Drive System und der Rohloff SPEEDHUB 500/14 (Abbildung 1). Er befindet sich bei Rohloff Naben, die für den Gates Carbon Drive Antrieb bestellt werden, bereits vormontiert auf der Nabe. Sollte dies nicht der Fall sein, so verfahren Sie nach der Betriebsanleitung (Rohloff Handbuch) zum Demontieren des Rohloff Kettenritzels und fahren Sie fort, nach der hier beschriebenen Anleitung zum Nachrüsten Ihrer Getriebenabe.

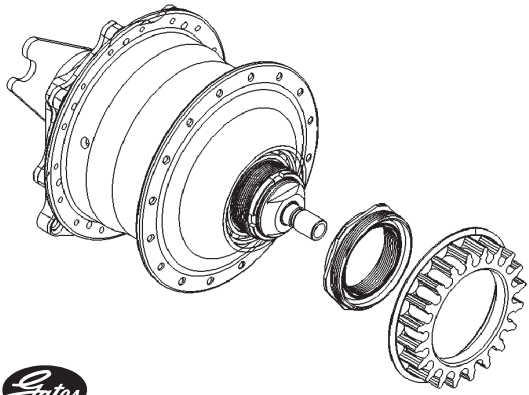


Abbildung 1:
Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates-Rohloff Carrier M46x6 und Rear Sprocket M46x6

Das M46x6 Innengewinde des Rear Sprockets wird eingefettet und gemäß Abbildung 3 vorsichtig mit dem Carrier handfest bis zum Anschlag verschraubt. Die Bordscheibe des Rear-Sprockets muss sich hierbei, wie in Abbildung 3 dargestellt, auf der Nabenseite befinden. Achten Sie darauf, dass Sie die Teile im richtigen Winkel zueinander ansetzen und nicht verkanten. Das Rear Sprocket M46x6 wird mittels POM-Sprocket-Key (Art. Nr. 10400001, 1040000X) festgezogen, damit sich die Riemenscheibe und der Carrier nicht bei späteren Montagearbeiten von der Nabe lösen. Um ein Mitdrehen der Getriebenabe zu verhindern, wird der Antreiber mit dem Rohloff Ritzelabzieher und einem Maulschlüssel SW24 festgehalten (Abbildung 5). Achten Sie immer auf den festen Sitz des Rohloff Ritzelabziehers.

Hinweis

Sichern Sie den Ritzelabzieher immer wie im Rohloff Handbuch beschrieben (Kapitel Service, „3.Ritzel wenden/wechseln“) mit einem Schnellspanner (CC Versionen) oder Achsmutter (TS Versionen), um den Antreiber nicht zu beschädigen (Abbildung 2).

Abbildung 2:
Sichern des Rohloff Ritzelabziehers durch Schnellspanner oder ggf. Achsmutter

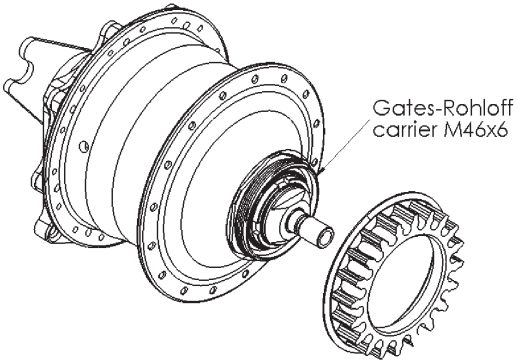


Abbildung 3:
Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Rohloff Carrier M46x6 und Rear Sprocket M46x6

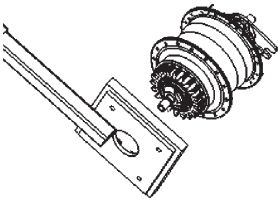


Abbildung 4:
Aufsetzen des POM-Sprocket-Keys auf das Rear Sprocket M46x6

Abbildung 5:
Festziehen des Rear Sprockets mit POM-Sprocket-Key und Maulschlüssel SW24 zum Gegenhalten des Rohloff Abziehers

Hinweis
Zum Anziehen/Lösen des Rear Sprockets darf ausschließlich der POM-Sprocket-Key benutzt werden (Art. Nr. 10400001, 1040000X). Benutzen Sie niemals eine Zange o.Ä, da diese die Beschichtung der Zahnriemenscheiben zerstören kann. Der Gebrauch des Riemens als Werkzeug wird diesen beschädigen und ihn in seiner Funktion beeinträchtigen. Alternativ kann das Rear Sprocket auch bei eingebautem Hinterrad und installiertem Riemen durch Belasten der Pedale in 3 Uhr Stellung festgezogen werden. Hierzu sollte die Hinterradbremse angezogen werden (Abbildung 6).

Abbildung 6:
Alternatives Anziehen des Rear Sprockets durch Belasten des Pedals bei angezogener Hinterradbremse

Nachrüsten des Rear Sprockets an einer Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Kettenritzel

Bei einer Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Kettenritzel muss dieses zunächst entfernt werden und durch den Gates-Rohloff Carrier M34x6 ersetzt werden.

Nach erfolgreicher Demontage des Ritzels (siehe Rohloff SPEEDHUB 500/14 Handbuch Kapitel Service, Abschnitt 3„Ritzel wenden/wechseln“) Antreiber säubern und das

Gates- Carrier M34x6 Innengewinde fetten. Achten Sie darauf, dass die Kontaktflächen des Carriers mit der Rohloff Nabe frei von Kratzern und Verschmutzungen sind. Beide Teile bilden einen Verschluss, der die Nabe nach innen abdichtet, damit kein Öl auslaufen kann. Carrier vorsichtig gemäß Abbildung 7 rechtsdrehend handfest bis zum Anschlag aufschrauben. Das M46x6 Außengewinde zeigt hierbei von der Nabe weg. Beachten Sie hierbei auch die Hinweise zur Verwendung des Abziehers aus dem Rohloff Handbuch. Danach verfahren Sie nach obiger Anleitung.

Hinweis
Da beim Demontieren eines Ritzels von der Rohloff SPEEDHUB 500/14 Öl aus der Nabe austreten kann, sollte die Antriebsseite der Nabe nach Möglichkeit nach oben zeigen.

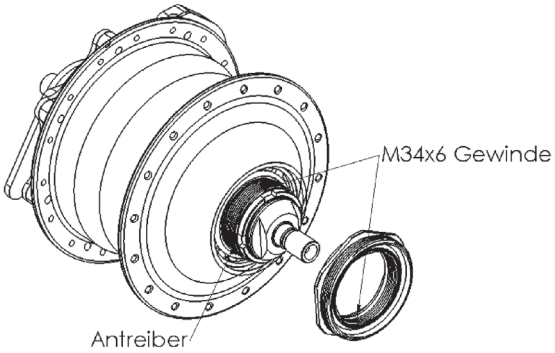
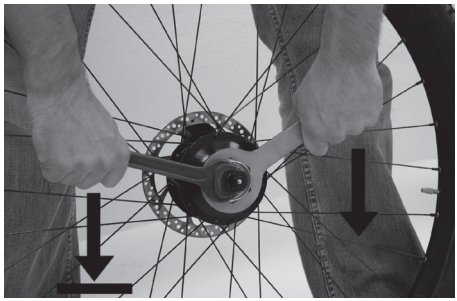


Abbildung 7:
Montage des Gates-Rohloff Carrier M46x6 auf M34x6 Gewinde des Antreibers

Hinweis
Bei der Demontage des Rear Sprockets von der Rohloff SPEEDHUB 500/14 ist nicht abzusehen, ob sich das Rear Sprocket zuerst vom Carrier oder beide Komponenten zusammen von der Nabe lösen werden. Je nachdem, welcher Fall auftritt, verfahren Sie nach der jeweiligen Anleitung zum Trennen der verschiedenen Bauteile.

Gemäß des Rohloff Handbuchs (Kapitel Service, Abschnitt „Ritzel wenden/wechseln“) Ritzelabzieher auf den Antreiber setzen und mit Schnellspanner (CC Versionen) oder Achsmutter (TS Versionen) fest spannen. Abzieher mit Gabelschlüssel SW24 gegenhalten und Rear Sprocket mit POM-Sprocket-Key (Art. Nr. 10400001, 1040000X) entgegen der Antriebsrichtung (links) losdrehen (Abbildung 8).

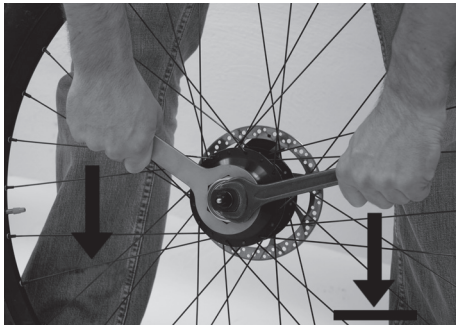
Abbildung 8:
Montage des Gates-Rohloff Carrier M46x6 auf M34x6 Gewinde des Antriebs



Demontage des Gates-Rohloff Carriers von Rohloff SPEEDHUB 500/14

Der Rohloff Ritzelabzieher, mit einem Schnellspanner oder einer Achsmutter gesichert, wird mit dem Gabelschlüssel SW24 gegengehalten. Mit dem Flat Wrench SW46 (Art. Nr. 10400006) wird nun der Gates-Rohloff Carrier entgegen der Antriebsrichtung (links) losgedreht (Abbildung 9). Zum Lösen des Carriers hilft eine ruckartige Druckbewegung auf den Flat Wrench SW46 entgegen der Antriebsrichtung.

Abbildung 9:
Demontage Gates-Rohloff Carrier von Rohloff SPEEDHUB 500/14



Hinweis
Sichern Sie den Ritzelabzieher immer wie im Rohloff Handbuch beschrieben (Kapitel Service, „3.Ritzel wenden/wechseln“) mit einem Schnellspanner (CC Versionen) oder Achsmutter (TS Versionen), um den Antreiber nicht zu beschädigen.

Demontage des Gates-Rohloff Carriers vom Rear Sprocket

Zur Demontage des Carriers vom Rear Sprocket wird der POM-Sprocket-Key (Art. Nr. 10400001, 1040000X) in einem Schraubstock mit der Öffnung nach oben fixiert (Abbildung 10) und das Rear Sprocket in die Kunststoffnuss eingelegt. Mit dem Cone Wrench SW46 (Art. Nr. 10400007, Abbildung 11) Werkzeug kann der Carrier nun linksdrehend gelöst werden (Abbildung 12).

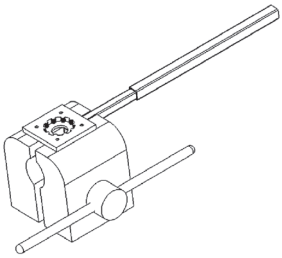


Abbildung 10:
POM-Sprocket-Key

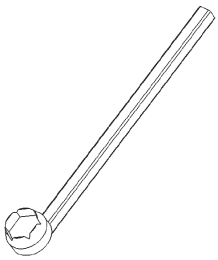


Abbildung 11:
Cone Wrench SW46

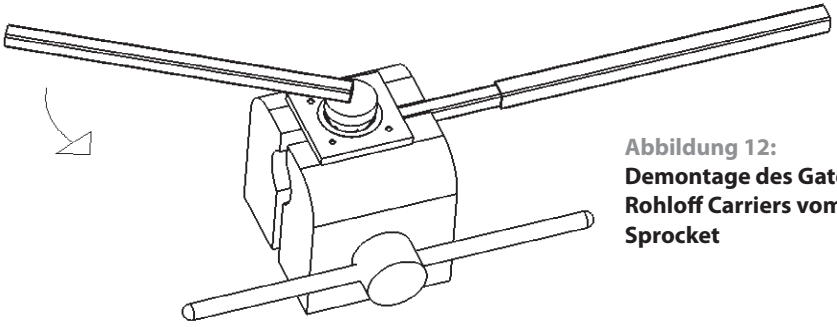


Abbildung 12:
Demontage des Gates-Rohloff Carriers vom Rear Sprocket

3 Austausch

- **Wann ist der Gates Carbon Drive Riemen zu tauschen und wann sind die Sprockets zu tauschen?**
- **Tausch des Riemens bei Beschädigung**
- **Tausch der Sprockets bei Beschädigung**
- **Tausch von Riemen und Sprockets (Riemenscheiben) bei Verschleiß**

Wann ist der Gates Carbon Drive Riemen zu tauschen und wann sind die Sprockets zu tauschen?

Die Haltbarkeit der einzelnen Komponenten des Gates Carbon Drive Systems hängt stark von den äußeren Einflüssen und Umweltbedingungen ab. Die Lebenserwartung eines Riemensystems oder einer herkömmlichen Fahrradkette im Einsatz unter harschen Bedingungen (z.B. schlammiger Umgebung) ist immer geringer als deren Nutzung auf trockenen Wegen. Während sich eine Kette mit Schlamm zusetzt, bleibt der Gates Carbon Drive weitgehend frei von Verschmutzung. Bei mangelnder Schmierung verschleißt eine Kette schneller. Da ein Riemen jedoch keinerlei Schmierung benötigt, ist ein Vergleich zu einer Kette somit nicht statthaft.

Abbildung 1:
Einsatz des Gates Carbon Drive in schlammiger Umgebung

Hinweis
Beim Einfahren eines neuen Systems trägt sich schnell die blaue Schicht an der Innenseite des Riemens ab. Dieser Abtrag stellt keine Abnutzung des Riemens dar. Die blaue Schicht befindet sich allein aus produktionstechnischen Gründen auf dem Riemen. Sie ist ein Trennmittel, um den Riemen bei der Herstellung aus seiner Form lösen zu können. Die blaue Schicht hat keine technische Bedeutung für die Funktion des Riemens.

Tausch des Riemens bei Beschädigung

Der Gates Carbon Drive Riemen ist immer dann zu ersetzen, wenn eine Beschädigung durch falsche Handhabung (siehe Abschnitt: Falsche Handhabung des Gates Carbon Drive) oder ein Beschädigung durch gravierende äußere Einflüsse vorliegt. Wenn zum Beispiel ein Stein, eine Wurzel oder ein Kleidungsstück vom Riemen erfasst und zwischen Riemen und Sprocket gezogen wird. Ein derartiger Einfluss kann dazu führen, dass die empfindlichen Carbonfasern im Inneren des Riemens beschädigt werden, auch wenn keine äußere Beschädigung des Riemens zu erkennen ist. Ein vorgeschädigter Riemen oder ein Riemen, der in Verdacht steht, Schäden genommen zu haben, ist in jedem Fall auszutauschen, da er im Fahrbetrieb unter Last unvermittelt reißen kann, was wiederum Unfälle und Verletzungen zur Folge haben kann.

Abbildung 2:
Abnutzung der produktionstechnisch bedingten blauen Schicht

Tausch der Sprockets (Zahnräder) bei Beschädigung

Die Sprockets sind in jedem Fall zu tauschen, wenn sie durch gravierende, äußere Einflüsse beschädigt werden. Stetzt man zum Beispiel beim Überfahren eines Felsens oder eines Baumstamms hart mit dem vorderen Sprocket auf, kann sich dieses verbiegen und wäre in diesem Fall zu ersetzen. Eingezogenen Steine, die zwischen Riemen und Sprocket gelangen, können die Zahnform des Riemens beschädigen, Zähne können ganz oder teilweise ausbrechen. In diesen Fall ist ebenfalls das betreffendende Sprocket zu ersetzen. Ob der Riemen ebenfalls zu ersetzen ist, muss nach den ensprechenden Kriterien des vorangegangenen Abschnitts (Tausch des Riemens bei Beschädigung) entschieden werden.

Tausch von Riemen und Sprockets (Riemenscheiben) bei Verschleiß

Sowohl der Riemen als auch die Riemenscheiben sind Teile, die funktionsbedingt einem Verschleiß unterliegen. Dauertests haben gezeigt, dass der Riemen in der Regel eine etwas längere Lebensdauer als die Riemenscheiben hat. Mit der Profile Wear Gauge, kann der Verschleiß an Riemen und Sprockets überprüft werden. (siehe Abbildung 3 und 4).
Ein Spaltmaß, größer oder gleich 0,5mm bedeutet, dass der Riemen bzw die Riemenscheibe getauscht werden müssen. Beim Verschleiß eines Antriebs, bei dem alle Komponenten gleichlang im Einsatz waren, wird grundsätzlich der Tausch aller Komponenten empfohlen, auch wenn erst eine Komponente die Verschleißgrenze erreicht hat. Weitere Informationen zur Benutzung der Profile Wear Gauge entnehmen Sie bitte der gesonderten Anleitung.

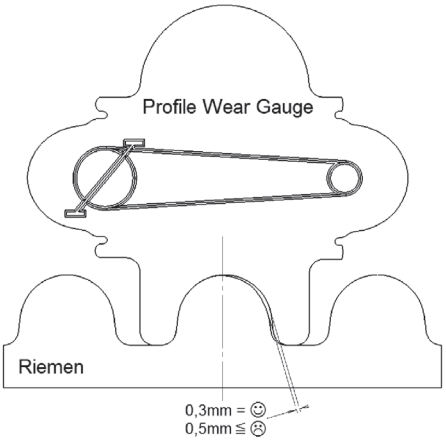


Abbildung 3:
Verschleißüberprüfung am Riemen

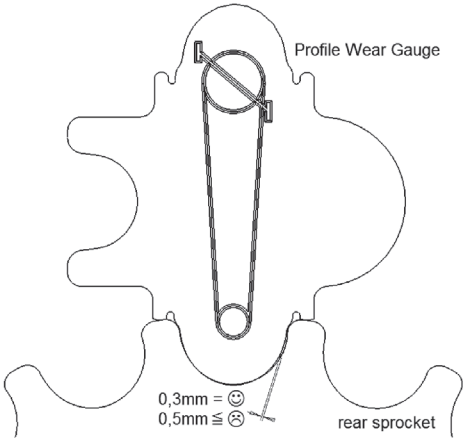


Abbildung 4:
Einseitige Abnutzung im tragenden Bereich der Zähne des Rear Sprockets

Hinweis
Kleine Risse auf dem Riemenrücken können nach einiger Zeit auftreten und sind normal. Sollten sich jedoch Risse am Zahnfuß befinden, muss der Riemen ausgetauscht werden.

4 Für Rahmen-hersteller

- **Anforderungen des Fahrradrahmen zur Montage des Gates Carbon Drives**
- **Öffnung des Rahmenhecks**
- **Spann- und Justagemöglichkeit**
- **Geradheit und Steifigkeit des Rahmens**

Anforderungen an den Fahrradrahmen zur Montage des Gates Carbon Drives

Öffnung des Rahmenhecks

Um den Gates Carbon Drive Riemen an einem Fahrradrahmen montieren zu können, ist ein spezielles Rahmenheck erforderlich. Da der Riemen im Vergleich zu einer Kette nicht getrennt und wieder zusammengefügt werden kann, muss der Rahmen so modifiziert sein, dass sich das hintere Rahmendreieck für die Montage öffnen lässt. Diese Öffnung sollte einen Spalt von mindestens 8mm zulassen. Das kann je nach Rahmenhersteller über verschiedene Methoden realisiert werden. In Abbildung 1 und 2 ist die Öffnung am Ausfallende umgesetzt. Möglich ist auch eine Trennung der rechten Kettenstrebe oder der Sitzstrebe des Rahmens (Abbildung 3).

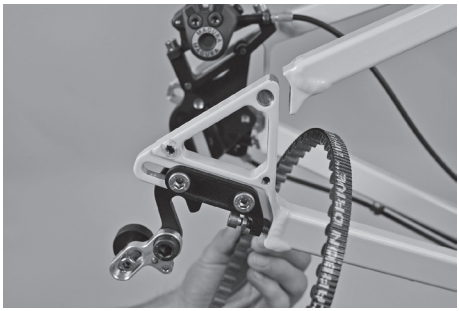


Abbildung 1:
Öffnung des Rahmens zur Montage des Riemens

Spann- und Justagemöglichkeit

Der Riemen muss am Rahmen sowohl zu spannen, als auch zu justieren sein. Das kann beispielsweise über horizontal verstellbare Ausfallenden (Abb. 2) oder einem Exzenter-Versteller am Tretlager realisiert werden. Eine Produktsicherheit kann jedoch nur dann gewährleistet werden, wenn beim Ausbau des Hinterrads bei einem korrekt justierten und gespannten System, z.B. im Falle einer Reifenpanne, die Riemenspannung nicht geändert werden muss. Die Konstruktion des Rahmens muss unbedingt diesem Kriterium entsprechend ausgeführt sein.

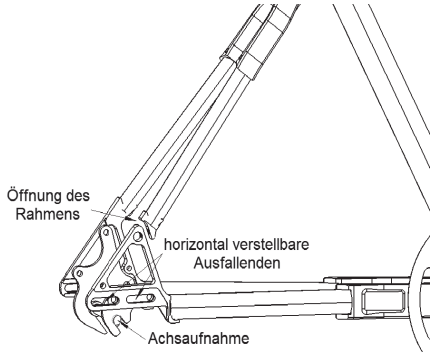


Abbildung 2:
Beispiel zur Rahmenkonstruktion

Abbildung 3:
Beispiel zur Rahmenkonstruktion: Teilung der Sitzstrebe

Geradheit und Steifigkeit des Rahmens

Für eine einwandfrei Funktion des Gates Carbon Drive Systems muss der Rahmen eine definierte Steifigkeit und Genauigkeit aufweisen. Diese Voraussetzungen sind im Gates Frame Bilder's Manual (Gates FBM)aufgeführt. Ebenso sollte der Längenverstellbereich zwischen Tretlagergehäuse und Hinterachse 16-30 mm betragen, um eine ausreichende Spannfunktion sowie eine Variationsmöglichkeit von Übersetzungen zu gewährleisten.

Hinweis
Sämtliche Informationen und Anforderungen zur Rahmenkonstruktion für den Betrieb mit dem Gates Carbon Drive Sytem siehe:
Gates Frame Builder´s Manual (fbm) unter www.carbondrivesystems.com

5 Übersetzungs-vergleich

- **Übersetzungsvergleich einer Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive und einer Kettenschaltung**
  Übersetzungsvergleich Rohloff SPEEDHUB 500/14 Kettenritzel und Gates Carbon Drive Riemenscheiben
- **Entfaltungstabellen für Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive Riemenscheiben**
- **Übersetzungsvergleich Kettenschaltung und Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive Riemenscheiben**
- **GATES CARBON DRIVE™ SYSTEMS Produkt Garantie**

Übersetzungsvergleich einer Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive und einer Kettenschaltung

Die Rohloff SPEEDHUB 500/14 besitzt eine Gesamtübersetzung von 526%, d.h. der größte Gang ist 5,26-mal so lang übersetzt wie der kleinste Gang. Die 14 Gänge der Rohloff SPEEDHUB 500/14 sind dabei gleichmäßig mit 13,6% über den gesamten Übersetzungsbereich abgestuft.
Der Übersetzungsbereich, der in der Rohloff SPEEDHUB 500/14 zum Einsatz kommt, kann durch die Wahl von vorderer Riemenscheibe (Gates Carbon Drive Front Sprocket) und hinterer Riemenscheibe (Gates Carbon Drive Rear Sprocket) an spezielle Einsatzbedingungen angepasst werden. Zur Auswahl stehen dabei die in der Tabelle aufgeführten Ausführungen. Da die Anzahl von verfügbaren Riemenscheiben ständig wächst, sind weitere Ausführungen der Internetseite www.carbondrivesystems.com zu entnehmen.

Ausführungen Rear Sprocket M46x6

Zähneanzahl	Artikelnummer
19	1119RAF10
20	1120RAF10
22	1122RAF10
24	1124RAF10

Ausführungen Front Sprocket

Zähneanzahl	Aufnahme	Artikelnummer
46	4 bolt 104mm BC	11464AF10
50	4 bolt 104mm BC	11504AF10
55	5 bolt 130mm BC	11555AF10
60	5 bolt 130mm BC	11605AF10

Übersetzungsvergleich Rohloff SPEEDHUB 500/14 Kettenritzel und Gates Carbon Drive Riemenscheiben

In der folgenden Tabelle kann abgelesen werden, welche Zähnezahl-Kombination von Kettenritzeln der Rohloff SPEEDHUB 500/14 den möglichen Kombinationen von Gates Carbon Drive Riemenscheiben entsprechen. In den Klammern befindet sich die tatsächliche Riemenscheibenübersetzung.

Gates Zahnscheiben	19 Zähne rear	20 Zähne rear	22 Zähne rear	24 Zähne rear
46 Zähne front	(2,42) ≈ 42/17	nicht zugelassen	nicht zugelassen	nicht zugelassen
50 Zähne front	(2,63) ≈ 42/16	(2,50) ≈ 40/16	nicht zugelassen	nicht zugelassen
55 Zähne front	(2,89) ≈ 46/16	(2,75) ≈ 44/16	(2,50) ≈ 40/16	nicht zugelassen
60 Zähne front	(3,16) ≈ 50/16	(3,00) ≈ 48/16	(2,73) ≈ 46/17	(2,50) ≈ 40/16

Hinweis

Kleinste zulässige Riemenübersetzung:
Die Riemenübersetzung der Rohloff SPEEDHUB 500/14 wandelt die niedrige Drehzahl an der Kurbel in eine hohe Drehzahl am Rear Sprocket und reduziert im gleichen Verhältnis das Eingangsdrehmoment für das Getriebe. Um eine Überlastung des Antriebs auszuschließen, darf die Riemenscheibenübersetzungen von 2,35 nicht unterschritten werden. Dies entspricht den Riemenscheiben-Zähnezahlkombinationen von 46/19, 50/20, 55/22 und 60/24. Größere Riemenscheiben können uneingeschränkt zum Einsatz kommen.

Entfaltungstabellen für Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive Riemenscheiben

In den nachfolgenden Entfaltungstabellen ist die Entfaltung, d.h. der zurückgelegte Weg pro Kurbelumdrehung in Meter jeweils in Gang 1 und Gang 14 der Rohloff SPEEDHUB 500/14 angegeben. Abhängig von der vorhandenen Riemenübersetzung lassen sich die möglichen Entfaltungen für die üblichen Radumfänge (20"-, 26"- und 28"- Räder) ablesen. Die Tabellen basieren auf folgendem Zusammenhang:

$$\text{Entfaltung} = \frac{\mathbf{U \times F \times Ü\ Getr.}}{\mathbf{R}}$$

In die Formel einzusetzen sind:
U = Radumfang
F = Zähnezahl Front Sprocket
R = Zähnezahl Rear Sprocket

ÜGetr. = innere Getriebeübersetzung gemäß untenstehender Tabelle

Gang	1	2	3	4	5	6	7	8
ÜGetr.	0,279	0,316	0,360	0,409	0,464	0,528	0,600	0,682

Gang	9	10	11	12	13	14
ÜGetr.	0,774	0,881	1,000	1,135	1,292	1,467

Entfaltungstabelle Rohloff SPEEDHUB 500/14 für 20“ Räder (Radumfang 1,51m)

Gates Zahnscheiben	19 Zähne rear von bis	20 Zähne rear von bis	22 Zähne rear von bis	24 Zähne rear von bis
46 Zähne front	1,02m - 5,36m	nicht zugelassen	nicht zugelassen	nicht zugelassen
50 Zähne front	1,11m - 5,83m	1,05m - 5,54m	nicht zugelassen	nicht zugelassen
55 Zähne front	1,22m - 6,41m	1,16m - 6,09m	1,05m - 5,54m	nicht zugelassen
60 Zähne front	1,33m - 7,00m	1,26m - 6,65m	1,15m - 6,04m	1,05m - 5,54m

Entfaltungstabelle Rohloff SPEEDHUB 500/14 für 26“ Räder (Radumfang 2,06m)

Gates Zahnscheiben	19 Zähne rear von bis	20 Zähne rear von bis	22 Zähne rear von bis	24 Zähne rear von bis
46 Zähne front	1,39m - 7,32m	nicht zugelassen	nicht zugelassen	nicht zugelassen
50 Zähne front	1,51m - 7,95m	1,44m - 7,56m	nicht zugelassen	nicht zugelassen
55 Zähne front	1,66m - 8,75m	1,58m - 8,31m	1,44m - 7,56m	nicht zugelassen
60 Zähne front	1,81m - 9,54m	1,72m - 9,07m	1,57m - 8,24m	1,44m - 7,56m

Entfaltungstabelle Rohloff SPEEDHUB 500/14 für 28“ Räder (Radumfang 2,18m)

Gates Zahnscheiben	19 Zähne rear von bis	20 Zähne rear von bis	22 Zähne rear von bis	24 Zähne rear von bis
46 Zähne front	1,39m - 7,32m	nicht zugelassen	nicht zugelassen	nicht zugelassen
50 Zähne front	1,51m - 7,95m	1,52m - 8,00m	nicht zugelassen	nicht zugelassen
55 Zähne front	1,66m - 8,75m	1,67m - 8,79m	1,52m - 8,00m	nicht zugelassen
60 Zähne front	1,81m - 9,54m	1,82m - 9,59m	1,66m - 8,72m	1,52m - 8,00m

Übersetzungsvergleich Kettenschaltung und Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Gates Carbon Drive Riemenscheiben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche Riemenübersetzung bei der Rohloff SPEEDHUB 500/14 zu verwenden ist, um dem kleinsten Gang und größten Gang einer Kettenschaltung zu entsprechen. Zum Vergleich sind ebenfalls die entsprechenden möglichen SPEEDHUB Übersetzungen aufgeführt.

Zähnezahlenkombination kleinster Gang Kettenschaltung

vo/hi	1. Gang Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Kettenritzeln	1. Gang Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Riemenscheiben
22/34	32/13 36/15 38/16 40/17	46/19
24/34	34/13 38/15 42/16 44/17	50/19
26/34	36/13 42/15 44/16 48/17	55/20
20/32	32/13 42/15 38/16 40/17	46/19
22/32	34/13 38/15 40/16 42/17	50/20 55/22 60/24
24/32	36/13 42/15 44/16 46/17	55/20 60/22
26/32	38/13 44/15 48/16 50/17	55/19 60/20
20/30	32/13 36/15 40/16 42/17	46/19 50/20 55/22 60/24
22/30	36/13 40/15 44/16 46/17	50/19 60/22
24/30	38/13 44/15 46/16 50/17	55/19 60/20
26/30	42/13 48/15 50/16 54/17	60/19

Zähnezahlkombination größter Gang Kettenschaltung

vo/hi	14. Gang Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Kettenritzeln	14. Gang Rohloff SPEEDHUB 500/14 mit Riemenscheiben
42/11	34/13 40/15 42/16 46/17	50/19
44/11	36/13 42/15 44/16 48/17	55/20 60/22
46/11	38/13 44/15 46/16 50/17	55/19
48/11	40/13 46/15 48/16 52/17	60/20
50/11	42/13 48/15 50/16 54/17	60/19
52/11	42/13 50/15 52/16 56/17	60/19
54/11	44/13 52/15 54/16 58/17	60/19
42/12	32/13 36/15 40/16 42/17	46/19 50/20 55/22 60/24
44/12	34/13 38/15 40/16 44/17	50/20 55/22 60/24
46/12	34/13 40/15 42/16 46/17	50/19
48/12	36/13 42/15 44/16 48/17	55/20
50/12	38/13 44/15 46/16 50/17	55/19
52/12	40/13 46/15 48/16 52/17	60/20
54/12	40/13 48/15 50/16 54/17	60/19

GATES CARBON DRIVE™ SYSTEMS Produkt Garantie

Wir verpflichten uns, dass die zum Zeitpunkt des Kaufs an den Kunden gehenden Produkte, frei von Material- und Verarbeitungsmängeln sind. Darauf geben wir eine Garantie von zwei Jahren. Diese Garantie wird nur für den Erstkauf bei einem Händler ab dem Kaufdatum gewährt. Sollten wir Mängel an einem Produkt feststellen, behalten wir uns vor, den gekauften Artikel zu reparieren oder umzutauschen. Das sind die ausschließlich geltenden Rechte.

Nicht eingeschlossen in unsere Garantie ist der normale Verschleiß von Verschleißteilen. Verschleißteile sind alle Bauteile, die durch ihre Benutzung einem Verschleiß unterliegen. Beim Gates Carbon Drive System findet ein Verschleiß an den Laufflächen von Riemen und Riemenscheiben (Sprockets) statt. Die Höhe dieses Verschleißes ist von der korrekten Einstellung des Systems und den Nutzungsbedingungen abhängig. Fahrten bei Matsch, Staub, Regen oder Schnee bewirken einen höheren Verschleiß, als Fahrten bei sauberen und trockenen Bedingungen.

Bei Schäden durch Missbrauch, unsachgemäße Behandlung, unzureichende Wartung oder Nichteinhaltung der Carbon Drive Montageanleitungen, wird die Garantie automatisch hinfällig. Bitte lesen Sie vor dem Gebrauch die Anleitungen sorgfältig durch. Diese befinden sich unter http://www.carbondrivesystems.com. Bei Garantieansprüchen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

Es gibt keine anderweitig geltende Garantie. Des Weiteren lehnen wir jegliche stillschweigenden Garantien ab, sowie Gewährleistung der Eignung für einen bestimmten Zweck und Marktgängigkeit. Eine Haftung für Folge-, Neben- und Strafschäden sind nach geltendem Recht ausgeschlossen.

Einige Staaten erlauben keinen Ausschluss oder die Begrenzung von Schäden. Des Weiteren gibt es Staaten, die keine Beschränkungen der Garantiezeit erlauben. So ist es möglich, dass die oben aufgeführten Beschränkungen für Sie nicht geltend sind. Der Garantieanspruch kann sich von Staat zu Staat ändern und gibt Ihnen das Recht den entsprechenden Anspruch geltend zu machen.

A Tomkins Company

Gates Corporation

1551 Wewatta Street, Denver, CO 80202
www.gates.com

Mehr Informationen für Europa finden Sie hier:

Universal Transmissions GMBH
Külftalstr. 18
31093 Lübbrechtsen
Germany

Tel: +49 5185 60266-50
Fax: +49 5185 957192

info@carbondrive.net
www.carbondrive.net
www.carbondrivesystems.com

Mehr Informationen für Nord- und Südamerika finden Sie hier:

CD Enterprises
801 Brickyard Circle
Golden, CO 80403

Phone: 303.278.3955

frank@carbondrivesystems.com
www.carbondrivesystems.com